



#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA8 ▪ ETAPA2

ENSINO MÉDIO ▪ 1ª SÉRIE

FÍSICA

Neste Guia você vai estudar Potência de um móvel

Pág.55 à 57 do Módulo 3

Prof. Moisés Sky

POTÊNCIA PARTE 3

1. Potência de um móvel: podemos determinar tanto a potência média como instantânea sabendo a força aplicada no corpo e também sua velocidade. Observe a relação abaixo na qual um móvel de velocidade v está sujeito a uma força de intensidade F :

$$P = F \cdot v \cdot \cos \alpha$$

Onde: P – potência (W)

F – força (N)

v – velocidade (m/s)

α – ângulo entre a força F e o vetor velocidade.

POTÊNCIA PARTE 3

Como visto anteriormente, a relação serve para determinar a **potência média** ou **instantânea**. Caso seja a **potência média**, devemos usar a velocidade média e se for a **instantânea**, devemos usar a velocidade naquele instante. Em muitos casos, a **força aplicada é paralela ao deslocamento** sofrido pelo corpo, então podemos determinar a potência de um móvel através desta relação:

$$P = F \cdot v$$

POTÊNCIA PARTE 3

2. Velocidades e tipos de movimentos: lembre que temos alguns tipos de movimentos interessantes como o MU, MUV, etc. A velocidade média em cada um deles pode ser determinada pela equação clássica:

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

Disponível em: https://images.educamaisbrasil.com.br/content/banco_de_imagens/guia-de-estudo/D/formula-velocidade-media.jpg. Acesso em 28 ago. 2020

No MU, a velocidade média sempre coincide com o valor da velocidade instantânea, mas no MUV, esses valores nem sempre são os mesmos.

POTÊNCIA PARTE 2

Podemos também determinar, caso o movimento seja uniformemente variado, a velocidade média de outro modo. Basta somar a velocidade inicial do móvel com a sua velocidade final e dividir por 2, como mostra a fórmula abaixo:

$$v_m = \frac{(v + v_0)}{2}$$

Disponível em: <https://blog.professorbrunofernandes.com.br/wp-content/uploads/2019/03/8.png>. Acesso em 28 ago. 2020

EXERCÍCIOS

1. (MACK – SP) Uma jovem, em uma academia de ginástica, anda sobre uma esteira rolante horizontal que não dispõe de motor, com velocidade constante de 5,4 km/h e, em 7 minutos, são consumidas 36 kcal. Admitindo-se que o consumo de energia pela esteira é devido ao trabalho da força que a jovem aplica sobre ela para movimentá-la, a intensidade dessa força, supostamente constante, é de:

(Adote: 1 cal = 4,2 J)

a) 60 N

d) 240 N

b) 120 N

e) 300 N

c) 180 N

2. (PUC – MG) Uma locomotiva puxa uma composição de vagões e, por certo intervalo de tempo, exerce uma força de $1,0 \cdot 10^5$ N, mantendo, em um trecho retilíneo, a velocidade da composição constante em 10 m/s. Nessa situação, a potência dissipada pelas forças de atrito é de:

a) $4,0 \cdot 10^5$ W

c) $1,0 \cdot 10^5$ W

b) $1,0 \cdot 10^6$ W

d) $5,0 \cdot 10^6$ W

EXERCÍCIOS

3. (UNIMAR – SP) Segundo o fabricante de um automóvel, seu veículo, de massa $m = 500 \text{ kg}$, acelera uniformemente, a partir do repouso, e atinge uma velocidade escalar de módulo $V = 144 \text{ km/h}$ num intervalo de tempo $\Delta t = 10$ segundos. Qual a potência média desenvolvida por esse automóvel, ao transcorrer esses 10 primeiros segundos?

a) 10 kW

d) 40 kW

b) 20 kW

e) 50 kW

c) 30 kW

4. (UFPE) Um automóvel se desloca em uma estrada plana e reta com velocidade constante $v = 80 \text{ km/h}$. A potência do motor do automóvel é $P = 25 \text{ kW}$. Supondo que todas as forças que atuam no automóvel são constantes, calcule o módulo da força de atrito total, em newtons.

a) 1 125

d) 3 200

b) 2 250

e) 4 500

c) 3 120

Para entender melhor sobre potência mecânica de um móvel, aconselho ver este vídeo do link abaixo:

Física1-Aula14-Potência e rendimento (Prof.Wellington)

https://www.youtube.com/watch?v=N_WMLAfjNec